



LKPD

PROJECT BASED LEARNING

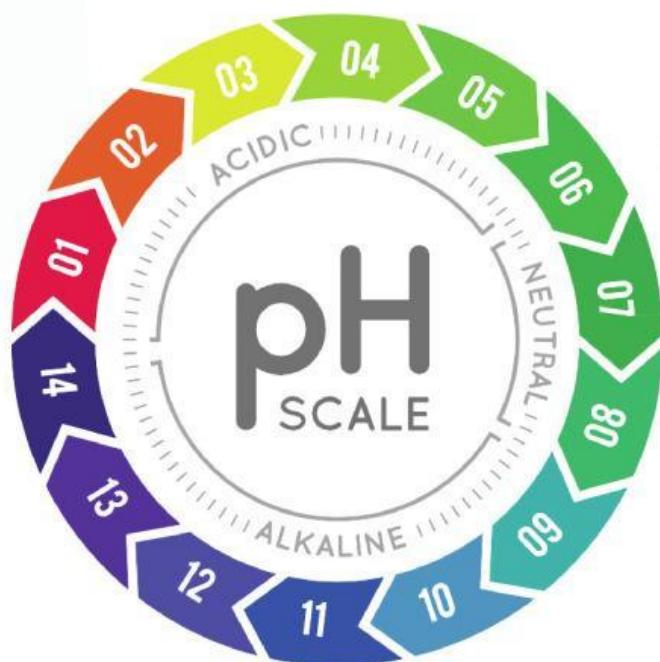


Di susun Oleh :
Viola Dila Manesa(2205110836)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU**

ASAM BASA

UNTUK SMA/SMK/SEDERAJAT



Kelompok :

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/genap
Materi Pokok : Asam Basa
Submateri Pokok : Identifikasi Sifat Asam dan Basa dengan Indikator Alami

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan	3.10.1 Menentukan jenis-jenis indikator larutan asam basa 2.10.2 Mengidentifikasi larutan asam basa dengan indikator alami asam
4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam	4.10.1 Merancang pembuatan indikator asam basa menggunakan bahan alam 4.10.2 Membuat indikator asam basa menggunakan bahan alam



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis indikator larutan asam basa
2. Peserta didik dapat merancang pembuatan indikator asam basa menggunakan bahan alam
3. Peserta didik dapat membuat produk indikator asam basa menggunakan bahan alam
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi larutan asam basa dengan indikator alami asam basa



PETUNJUK

Sebelum menyelesaikan LKPD ini, ada beberapa hal yang perlu di perhatikan!

1. Bentuklah Kelompok diskusi untuk mengerjakan LKPD ini.
2. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang harus kalian capai pada kegiatan belajar!
3. Kerjakan setiap instruksi yang ada
4. Lakukan praktek dengan membaca petunjuk terlebih dahulu
5. Tanyakan pada guru jika terdapat kesulitan selama melakukan kegiatan praktek ataupun dalam mengerjakan LKPD ini.
6. Apabila telah selesai, kumpulkan LKPD yang telah dikerjakan kepada guru





DASAR TEORI

Teori Asam Basa

1. Arhenius

Menurut teori ini, asam dinyatakan sebagai senyawa yang jika dilarutkan dalam air dapat membebaskan ion hidrogen. Basa didefinisikan sebagai senyawa yang jika dilarutkan dalam air dapat membebaskan ion hidroksida.

2. Bronsted-Lowry

Menurut teori ini, asam dan basa hanya dapat dilarutkan dalam air (asam sebagai donor proton dan basa sebagai akseptor proton).

3. Lewis

Menurut Lewis, asam adalah spesi atau zat akseptor pasangan elektron, sedangkan basa adalah spesi atau zat donor pasangan elektron.

Indikator Asam Basa

Indikator asam basa merupakan senyawa yang digunakan untuk mengetahui apakah sebuah larutan mengandung asam, basa, atau netral.

Kategorisasi larutan mengandung asam, basa, atau netral ini ditentukan oleh "power of hydrogen" (pH). Rentang pH ini mulai dari 1 hingga 14. Jika pH larutan antara 1-6, artinya larutan mengandung asam.

Sementara itu, larutan yang mengandung basa memiliki pH antara 8-14. Jika pH larutan berada pada angka 7, larutan tersebut disebut netral.



DASAR TEORI

Macam-Macam Indikator Asam Basa

1. Indikator Alami

Indikator ini didapatkan dari ekstrak tumbuhan seperti umbi, daun, kulit buah,a atau bunga. Beberapa indikator alami yang bisa digunakan adalah kunyit, kubis merah, dan bunga mawar. Berikut ini beberapa indikator alami asam basa:

Ekstrak Tanaman	Warna Asli	Warna Indikator Asam	Warna Indikator Basa
Kunyit	Oranye	Kuning	Merah
Kubis merah	Ungu	Merah muda	Hijau
Bunga sepatu	Merah tua	Merah	Kuning
Bunga mawar	Merah muda	Merah muda	Hijau
Bayam merah	Merah	Merah muda	Kuning
Kulit manggis	Coklat kemerahan	Ungu	Biru Kehitaman
Bunga geranium	Merah	Oranye	Kuning

2. Indikator Universal

Selain indikator alami, terdapat indikator universal yang bisa menunjukkan pH dari suatu larutan sesuai dengan perubahan warnanya. Indikator ini juga membagi kategori larutan menjadi asam kuat, asam lemah, netral, basa lemah, dan basa kuat



DASAR TEORI

Berikut perubahan warna yang terjadi bila indikator dicelupkan ke dalam suatu larutan:

Rentang pH	Kategori	Warna
< 3	Asam kuat	Merah
3-6	Asam lemah	Kuning
7	Netral	Hijau
8-11	Basa lemah	Biru
> 11	Basa kuat	Ungu

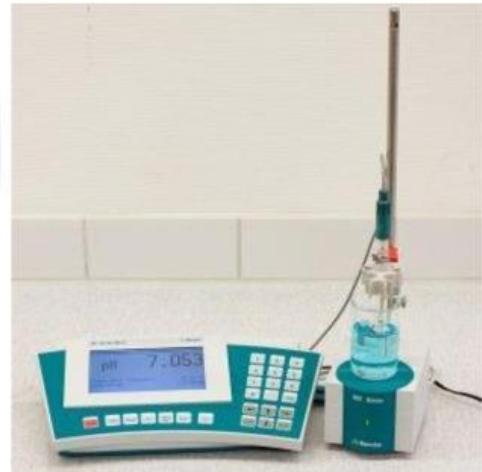
Indikator universal ini dapat berbentuk kertas maupun larutan. Berdasarkan kandungan indikator yang digunakan, berikut perubahan warnanya:

Indikator	Warna pada pH rendah	Rentang pH transisi	Warna pada pH tinggi
Timol biru (transisi pertama)	Merah	1,2 – 2,8	Kuning
Metil merah	Merah	4,4 – 6,2	Kuning
Bromotimol biru	Kuning	6,0-7,7	Biru
Timol biru (transisi kedua)	Kuning	8,0-9,6	Biru
Fenolftalein	Tidak berwarna	8,3-10,0	Fuschia



DASAR TEORI

3. pH Meter



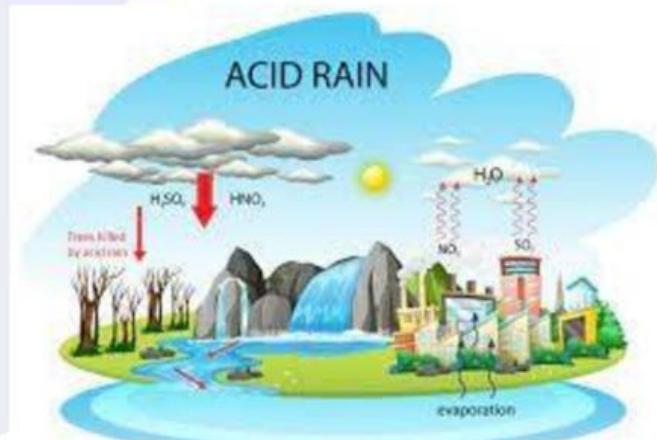
pH meter adalah alat elektronik dengan sensor elektroda kaca khusus yang mengukur jumlah ion H_3O^+ dalam larutan. Pada ujung sensor ini, terdapat lapisan kaca berbentuk bulat dengan tebal 0,1 mm yang disebut "bulb". Kemudian dipasangkan dengan silinder kaca non-konduktor atau plastik memanjang dan diisi dengan larutan HCl.

Dalam larutan itu, terdapat sebuah kawalan elektroda panjang dari perak yang pada permukaannya terbentuk senyawa AgCl .

Cara menggunakannya cukup mudah, yakni tinggal mencelupkan alat ini ke dalam larutan yang akan di uji. pH meter akan langsung menunjukkan angka skala untuk menunjukkan pH larutan tersebut.



Mengorientasi peserta Didik pada masalah



Proses hujan asam



Akibat hujan asam

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai fenomena-fenomena yang melibatkan senyawa kimia. Salah satunya hujan asam seperti yang terlihat pada gambar di atas. Kelompokkan senyawa dan bahan-bahan di atas sesuai dengan sifat asam, basa, dan netral yang kamu ketahui!

Asam	Basa



Mengorganisasikan Kegiatan pembelajaran

Berdasarkan kegiatan 1 yang telah dilakukan, carilah ciri-ciri dan sifat dari asam basa!

Ciri-ciri	Asam	Basa



Mengorganisasikan Kegiatan pembelajaran

Berdasarkan kegiatan 2, dengan alat apa kalian dapat mengelompokkan senyawa tersebut? Apakah aman? Jelaskan!

Jawab :

**Membimbing penyelidikan
Mandiri dan kelompok**

Lakmus merah dan biru



Indikator Universal asam basa

Perhatikan dua gambar di atas!

Apa yang kalian ketahui tentang lakmus merah dan biru serta indikator Universal asam basa?

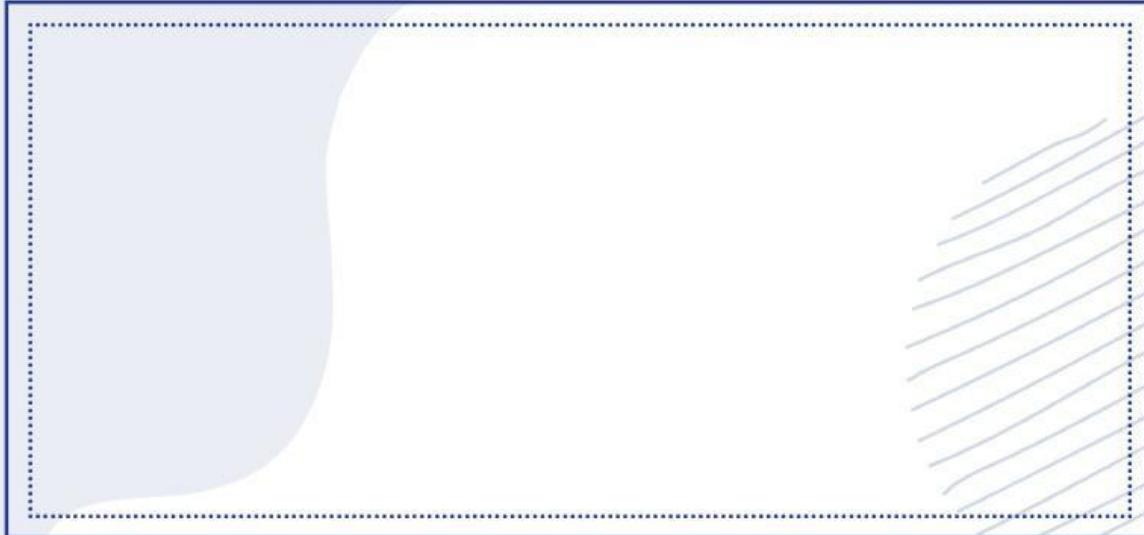
Jawab :

**Mengembangkan dan
Menyajikan hasil karya**

Perhatikan gambar di atas!

Uraikan pendapat kalian, apakah bunga Kol ungu, bunga kertas, kunyit, dan bunga sepatu dapat digunakan sebagai indikator asam basa? Jelaskan!

Jawab :



**Analisis dan evaluasi
Proses pemecahan
masalah**

Lakukan penyelidikan untuk memperkuat alasan yang kalian berikan pada kegiatan 3 mengenai sifat asam, basa, dan netral bahan-bahan disekitar kalian!

Pembuatan Indikator Alami Untuk Mengidentifikasi Asam Basa

A. Tujuan

Membuat Indikator alami untuk mengidentifikasikan Asam Basa di sekitar kita.

B. Alat-Alat

1. Plat tetes
2. Gelas kimia
3. Pipet tetes
4. Lumpang dan alu (mortar)
5. Tisu kering
6. Cotton bud/Kertas/Tusuk gigi

C. Bahan-bahan praktikum

1. Aquadest dan Alkohol
2. cuka dapur
3. Larutan Natrium Hidroksida/NaOH
4. Kol ungu
5. Kunyit
6. Bunga kertas
7. Bunga sepatu

D. Cara Kerja Kalibrasi

1. siapkan Lumpang dan alu (mortar)
2. Tumbuk kol ungu dengan mortar sampai lembut dan menghasilkan ekstrak
3. Tambah 5 ml alkohol ke dalam ekstrak kol ungu
4. Tiriskan sehingga mendapatkan cairan/ekstrak kol ungu
5. Siapkan plat tetes dan isi dengan larutan asam (cuka dapur), basa (NaOH), dan air
6. Uji/kalibrasi kol ungu dengan larutan asam basa dengan cara meneteskan kol ungu ke dalam plat tetes
7. Catat hasilnya
8. Lakukab hal yang sama No. 1-7 untuk kunyit, bunga kertas, dan bunga sepatu

E. Membuat stik identifikasi asam basa

1. Siapkan cutton buds/kertas/tusuk gigi
2. Tetesi cutton buds/kertas/tusuk gigi dengan ekstrak kol ungu/kunyit/bunga kertas/bunga sepatu
3. Biarkan sampai kering
4. Uji alat identifikasi yang sudah jadi ke senyawa atau bahan alam di sekitar kalian

F. Tabel Pengamatan**Perubahan Warna pada Indikator Bahan Alam**

No	Ekstrak Bahan Alam	Warna alami	Warna Ekstrak Setelah ditetesi		
			Larutan Cuka	Larutan NaOH	Air
1					
2					
3					
4					

Pertanyaan :

1. Dari percobaan di atas, bagaimanakah menurut anda cara mengenali sifat suatu larutan?
2. Jelaskan indikator alami yang ada di sekitar kita?
3. Jelaskan indikator alami yang paling efektif untuk digunakan dalam menentukan larutan asam dan basa! Jelaskan alasannya!